



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 197 52 492 A 1

⑤① Int. Cl.⁶:
B 41 F 22/00
B 41 F 21/00

②① Aktenzeichen: 197 52 492.3
②② Anmeldetag: 27. 11. 97
④③ Offenlegungstag: 2. 6. 99

DE 197 52 492 A 1

⑦① Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075
Offenbach, DE

⑦② Erfinder:
Rozek, Wolfgang, 63069 Offenbach, DE; Michalak,
Gerd, 63517 Rodenbach, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 1 97 19 624 C1

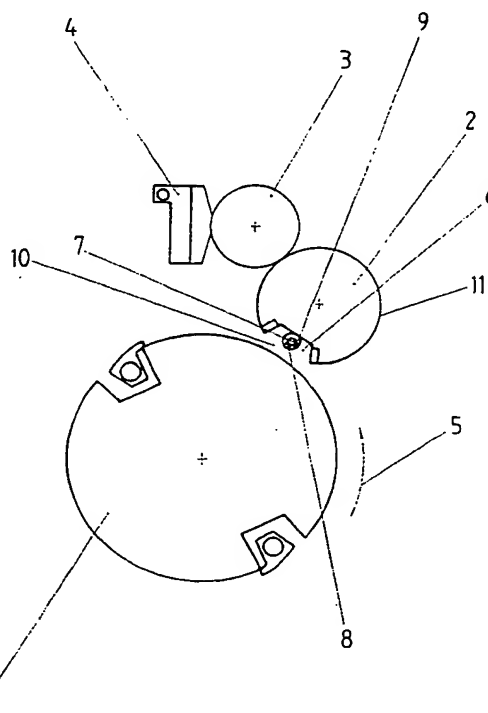
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Bogenführungseinrichtung zu schaffen, die ein verbessertes Durchlaufen des Bedruckstoffes durch einen Druckspalt gewährleistet.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, indem in der Zylindergrube eines Gummituch-/Formzylinders eine pneumatisch beaufschlagbare Blaslufteinrichtung mit Öffnungen angeordnet ist, welche zum benachbarten Bogenführungszylinder positionierbar und der Gummituch-/Formzylinder lagefixierbar ist und aus den Öffnungen Blasluft auf den Bedruckstoff gerichtet ausströmt.



DE 197 52 492 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Eine Bogenführungseinrichtung ist beispielsweise aus der EP 0 306 682 A2 bekannt. Die Einrichtung besteht in wesentlichen aus zwei mit Blasluft beaufschlagten Blasleisten, die vor und nach dem durch einen Gummituchzylinder und einen Druckzylinder gebildeten Druckspalt über die Zylinderbreite achsparallel angeordnet sind. Die in Förderrichtung vordere Blasleiste ist im zwickelförmigen Raum oberhalb des einlaufenden Bogens zwischen Gummituchzylinder und Druckzylinder angeordnet. Der Blasluftstrom ist dabei auf den Gummituchzylinder, in die Druckzone selbst sowie auf die Oberseite des auf dem Druckzylinder im Greiferschluß geführten Bogens gerichtet. Die in Förderrichtung nach der Druckzone angeordnete hintere Blasleiste erzielt einen Blasluftstrom, welcher auf die Oberseite des auf dem Druckzylinder geführten Bogens und auf den Gummituchzylinder entgegen der Förderrichtung gerichtet ist.

Die Erfindung beschreibt primär die Bogenführungseinrichtung im Druckbetrieb (Druck an-Stellung). Es ist darüber hinaus in der Druckpraxis gebräuchlich, daß bei abgestelltem Gummituchzylinder (Druck ab-Stellung) der Blasluftbetrieb beibehalten wird, beispielsweise bei Kontrolle des Papierlaufes oder wenn ein Druckwerk nicht am Druck beteiligt ist. Der Bedruckstoff wird dann im Greiferschluß auf dem Druckzylinder durch den Druckspalt (kontaktlos zum inaktiven Gummituchzylinder) mittels Blasluft durch das Druckwerk gefördert.

Aus dem UK-Patent GB 2 267 059 B ist eine Lackiereinrichtung für eine Druckmaschine bekannt, welche dem letzten Druckwerk nachgeordnet ist. Bei einem nicht am Druckvorgang, respektive einem nicht am Lackiervorgang (das Lacksystem ist abgestellt) beteiligten Lackwerk kann der Kontakt (Abklatschen) einer frisch bedruckten Oberseite des Bedruckstoffes am Formzylinder beim Durchlaufen des Druckspaltes verhindert werden. Dazu ist die Lackiereinheit zweiteilig als Unterteil und Oberteil ausgebildet. Das Unterteil nimmt den Gegendruckzylinder und das Oberteil den Formzylinder mit dem Lackdosiersystem auf. Bei abgestelltem Lackiervorgang (Druck ab-Stellung) wird das in Drehgelenken am Unterteil gelagerte Oberteil vom Unterteil und damit vom bogenführenden Druckzylinder abgeschwenkt. Damit ist ein relativ großer Abstand zwischen Formzylinder und Druckzylinder im Druckspalt (Lackierzone) erzielbar und der Bogen kann ohne den Einsatz von pneumatischen Bogenführungsmitteln abschnierrfrei die Lackiereinheit passieren. Soll der Lackiervorgang erneut durchgeführt werden, so wird das Oberteil zum Unterteil und somit der Formzylinder zum bogenführenden Druckzylinder wieder ange stellt (Druck an-Stellung).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine zu schaffen, die eine gleichmäßige Führung eines Bedruckstoffes auf einem Bogenführungszylinder, beispielsweise einem Druckzylinder, gestattet und ein verbessertes Durchlaufen des Bedruckstoffes durch einen von Gummituch-/Formzylinder und Bogenführungszylinder gebildeten Druckspalt, bei inaktivem Gummituch-/Formzylinder, gewährleistet.

Die Aufgabe wird durch die Ausbildungsmerkmale des Hauptanspruches gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bei Bogenrotationsdruckmaschinen in Reihenbauweise mit Druckwerken für den Mehrfarbendruck sind für die Inline-Veredelung auch ein oder mehrere Lackwerke den Druckwerken zuordbar. Ein Lackwerk ist dabei mit einem

Druckwerk vergleichbar. Der Gummituchzylinder des Druckwerkes entspricht dann bekanntlich dem Formzylinder des Lackwerkes, der mit einer Auftragwalze sowie einem Lackdosiersystem in Funktionsverbindung ist. Ein Druckzylinder ist dabei sowohl im Druckwerk als auch im Lackwerk als Bogenführungszylinder eingesetzt.

Es wurde u. a. gefunden, daß bei einem nicht am Druckprozeß (der Begriff schließt den Lackierprozeß ein) beteiligten, inaktiven Druckwerk/Lackwerk (in Druck ab-Stellung) der durch den Druckspalt zu fördernde bogenförmige Bedruckstoff direkt im Druckspalt (Lackierzone) hinsichtlich der Führung zu beeinflussen ist. Bei abgestelltem Gummituch-/Formzylinder ist in diesem Bereich der geringste Freiraum zwischen Gummituch-/Formzylinder und dem Bogenführungszylinder, z. B. dem Druckzylinder, vorhanden.

In diesem Bereich wird der Gummituch-/Formzylinder mit einem Zylinderkanal zur Mantelfläche des Bogenführungszylinders gegenüberliegend positioniert und in seiner Lage fixiert. Mittels einer Lagerung für die Druck an-/Druck ab-Stellung wird bereits durch die Merkmale:

- Positionierung (incl. Lagefixierung) des Zylinderkanals von Gummituch-/Formzylinder zum Bogenführungszylinder, bei
- gleichzeitiger Druck ab-Stellung von Gummituch-/Formzylinder, und
- entkuppeln des Antriebes von Gummituch-/Formzylinder,

ein entsprechend großer Abstand für eine abschnierrfreien Bogenführung durch den Druckspalt bei abgestelltem Gummituch-/Formzylinder erzielt.

Bevorzugt ist zusätzlich im Zylinderkanal von Gummituch-/Formzylinder eine Bogenführungseinrichtung als mechanische oder pneumatisch beaufschlagbare Bogenleiteinrichtung anzuordnen, welche sich über die maximale Formatbreite erstreckt.

Beispielsweise ist eine mechanische Bogenleiteinrichtung durch eine im Zylinderkanal verlaufende Traverse gebildet, an der zonal verschiebbar (quer zur Förderrichtung des Bedruckstoffes) bügelförmige Leitelemente oder Stangen mit Röllchen als Bogenleitelemente verschiebbar gelagert sind.

In einer weiteren Ausbildung ist eine pneumatisch beaufschlagbare Blasföhrleinrichtung im Zylinderkanal angeordnet, deren Blasföhrströmung auf den auf der Mantelfläche des Druckzylinders aufliegenden und in Förderrichtung den Druckspalt kontaktlos zum Gummituch-/Formzylinder passierenden Bedruckstoff gerichtet ist.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden, dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine,

Fig. 2 eine Bogenführungseinrichtung im Bereich des Druckspaltes,

Fig. 3 die Bogenführungseinrichtung in Detaildarstellung.

Eine Bogenrotationsdruckmaschine ist gemäß **Fig. 1** in Reihenbauweise dargestellt. Dabei sind mehrere Druckwerke für den Mehrfarbendruck mit Druckzylindern aneinander gereiht und untereinander mit Transferzylindern bzw. Wendesystemen verbunden.

Die **Fig. 1** zeigt eine Teilansicht einer derartigen Druckmaschine für die Inline-Veredelung. Dabei ist lediglich ein letztes Druckwerk **14** mit einem Plattenzylinder **13**, einem Gummituchzylinder **12** und dem Druckzylinder **1** als Bogenführungszylinder gezeigt. Dem Plattenzylinder **13** ist ein Farbwerk und ggf. ein Feuchtwerk zugeordnet, auf das hier nicht näher eingegangen werden soll.

Dem Druckwerk 14 ist in Förderrichtung 5 ein erstes Lackwerk 15 nachgeordnet, welches durch einen Formzylinder 2, eine Auftragwalze 3 sowie ein Dosiersystem 4, z. B. eine Dosierwalze oder ein Kammerrakel, gebildet ist. Dem Formzylinder 2 ist wiederum der Druckzylinder 1 zugeordnet. Dem ersten Lackwerk 15 ist eine Trocknereinrichtung 20, z. B. ein Infrarot-(IR-) Trockner, einem benachbarten Druckzylinder 1 oder einem benachbarten Transferzylinder 17 zugeordnet, nachgeordnet. Der Trocknereinrichtung 20 folgt in Förderrichtung 5 ein zweites Lackwerk 16 mit Formzylinder 2, Auftragwalze 3 und Dosiersystem 4. Die Druckzylinder 1 der Druckwerke 14, Lackwerke 15, 16 sowie der Trocknereinrichtung 20 sind mittels Transferzylindern 17 für den Bogentransport untereinander verbunden. Dem zweiten Lackwerk 16 folgt in Förderrichtung 5 ein Ausleger 18, welcher den bogenförmigen Bedruckstoff mittels umlaufenden Kettensystem 19 in bekannter Weise einem Auslegerstapel zuführt und dort ablegt. Im vorliegenden Beispiel tragen als Druckform 11:

- der Gummituchzylinder 12 im Druckwerk 14 ein Gummituch
- der Formzylinder 2 des ersten Lackwerkes 15 eine flexible Hochdruckplatte und
- der Formzylinder 2 des zweiten Lackwerkes 16 ein Gummituch, wobei die jeweilige Druckform 11 im Bereich eines Zylinderkanals 6 fixiert sind.

Jeder Gummituchzylinder 12 und jeder Formzylinder 2 weisen in diesem Zylinderkanal 6 eine sich in Zylinderachslänge erstreckende Blasluft-einrichtung 7 auf, die mit einem Pneumatiksystem in Funktionsverbindung ist. Die Blasluft-einrichtung 7 weist eine Vielzahl von Öffnungen 8, 9 für den Blasluftaustritt auf. Zwischen Druckzylinder 1 und Gummituchzylinder 12 und Druckzylinder 1 und Formzylinder 2 ist im Kontaktbereich ein Druckspalt 10 vorhanden. In Druck an-Stellung wird durch diesen Druckspalt 10 der auf der Mantelfläche des Druckzylinders 1 im Greiferschluß geführte Bedruckstoff transportiert und im Druckspalt 10 bedruckt bzw. lackiert. Alternativ kann ein Druckwerk 14 oder ein Lackwerk 15, 16 in Druck ab-Stellung, z. B. bei Kontrolle des Papierlaufes oder falls ein Druckwerk 14 bzw. Lackwerk 15 oder 16 nicht benötigt wird, der Bedruckstoff kontaktlos zum abgestellten Gummituchzylinder 12 bzw. Formzylinder 2 den Druckspalt 10 passieren, in dem die Blasluft-einrichtung 7 dem Druckzylinder 1 gegenüber positioniert ist und das Pneumatiksystem in Betrieb aktiviert ist. Erzielt wird dies dadurch, indem der die Blasluft-einrichtung 7 aufnehmende Zylinderkanal 6 des Gummituchzylinders 12 bzw. des Formzylinders 2 dem Druckzylinder 1 gegenüber liegend positioniert ist. Bevorzugt liegen dabei die Achsen von Gummituchzylinder 12 bzw. Formzylinder 2 und Druckzylinder 1 sowie die Blasluft-einrichtung 7 auf einer Geraden, wie dies in Fig. 2 am Beispiel des Lackierwerkes 15 gezeigt ist. Der Gummituchzylinder 12/Formzylinder 2 wird dazu in Druck ab-Stellung mit der Blaseinrichtung 7 zum Druckzylinder 1 positioniert. Gummituchzylinder 12/Formzylinder 2 sind antriebslos und in der vorbestimmten Position lagefixierbar. Ist der Gummituch-/Formzylinder 12, 2 in einen Räderzug integriert, wird vorzugsweise das Antriebsrad von Gummituch-/Formzylinder 12, 2 ausgekuppelt. Bei Gummituch-/Formzylinder 12, 2 mit Einzelantrieb wird dieser stillgesetzt. Die Blasluft-einrichtung 7 ist mit einem Pneumatiksystem für die Blasluftversorgung gekoppelt. Alternativ ist statt Blasluft auch Druckluft einsetzbar. Aus den Öffnungen 8, 9 strömt Blasluft auf den durch den Druckspalt 10 transportierten Bedruckstoff und preßt diesen auf die Mantelfläche des Druckzylinders 1. Bevorzugt sind

die sich über die maximale Formatbreite erstreckenden Öffnungen 8, 9 derart angeordnet, daß eine gerichtete Blasluftströmung auf die bedruckte und/oder lackierte Oberseite des zu verarbeitenden Bedruckstoffes im wesentlichen senkrecht und/oder schräg entgegen der Förderrichtung 5 auftrifft.

Soll der Gummituch-/Formzylinder 12, 2 wieder am Druckprozeß bzw. Lackierprozeß beteiligt werden, wird unter Berücksichtigung der aktuellen Lage des Druckzylinders 1 der Gummituch-/Formzylinder 12, 2 winkelskorreliert eingekuppelt bzw. aktiviert.

Bezugszeichenliste

- 15 1 Bogenführungszylinder
- 2 Formzylinder
- 3 Auftragwalze
- 4 Dosiersystem
- 5 Förderrichtung
- 20 6 Zylinderkanal
- 7 Blasluft-einrichtung
- 8 Öffnung
- 9 Öffnung
- 10 Druckspalt
- 25 11 Druckform
- 12 Gummituchzylinder
- 13 Plattenzylinder
- 14 Druckwerk
- 15 Lackwerk
- 30 16 Lackwerk
- 17 Transferzylinder
- 18 Ausleger
- 19 Kettensystem
- 35 20 Trocknereinrichtung

Patentansprüche

1. Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine zur Führung von Bedruckstoffen im Bereich von Gummituch-/Formzylinder und Bogenführungszylinder bei inaktivem Gummituch-/Formzylinder, **dadurch gekennzeichnet**,
 - daß der Gummituch-/Formzylinder (12, 2) in Druck ab-Stellung mit einem Zylinderkanal (6) der Mantelfläche des Bogenführungszylinders (1) benachbart zugeordnet positionierbar und lagefixierbar ist, und
 - daß der Gummituch-/Formzylinder (12, 2) antriebsseitig stillsetzbar ist.
2. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Zylinderkanals (6), sich über die maximale Formatbreite erstreckend, eine mechanische oder pneumatisch beaufschlagbare Bogenführungseinrichtung angeordnet ist.
3. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische Bogenführungseinrichtung aus quer zur Förderrichtung (5) im Zylinderkanal (6) verschiebbaren Bogenleitelementen gebildet ist.
4. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Zylinderkanals (6), sich über die maximale Formatbreite erstreckend, eine pneumatisch beaufschlagbare Blasluft-einrichtung (7) mit Öffnungen (8, 9) zum Auflegen des Bedruckstoffes mittels Blasluft auf die zugeordnete Mantelfläche des Bogenführungszylinders (1) angeordnet ist.
5. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 4 da-

durch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (8, 9) in der Blaslußeinrichtung (7) schräg angeordnet und gegen die Förderrichtung (5) des Bedruckstoffes gerichtet sind, um einen Kontakt des geförderten Bedruckstoffes mit dem inaktiven Gummituch-/ Formzylinder (12, 2) zu vermeiden.

6. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 41 dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (8, 9) in der Blaslußeinrichtung (7) senkrecht angeordnet auf den Bedruckstoff gerichtet sind, um einen Kontakt des geförderten Bedruckstoffes mit dem inaktiven Gummituch-/Formzylinder (12, 2) zu vermeiden.

7. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (8, 9) in der Blaslußeinrichtung (7) senkrecht und schräg angeordnet gegen die Förderrichtung (5) des Bedruckstoffes gerichtet sind, um einen Kontakt des geförderten Bedruckstoffes mit dem inaktiven Gummituch-/Formzylinder (12, 2) zu vermeiden.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

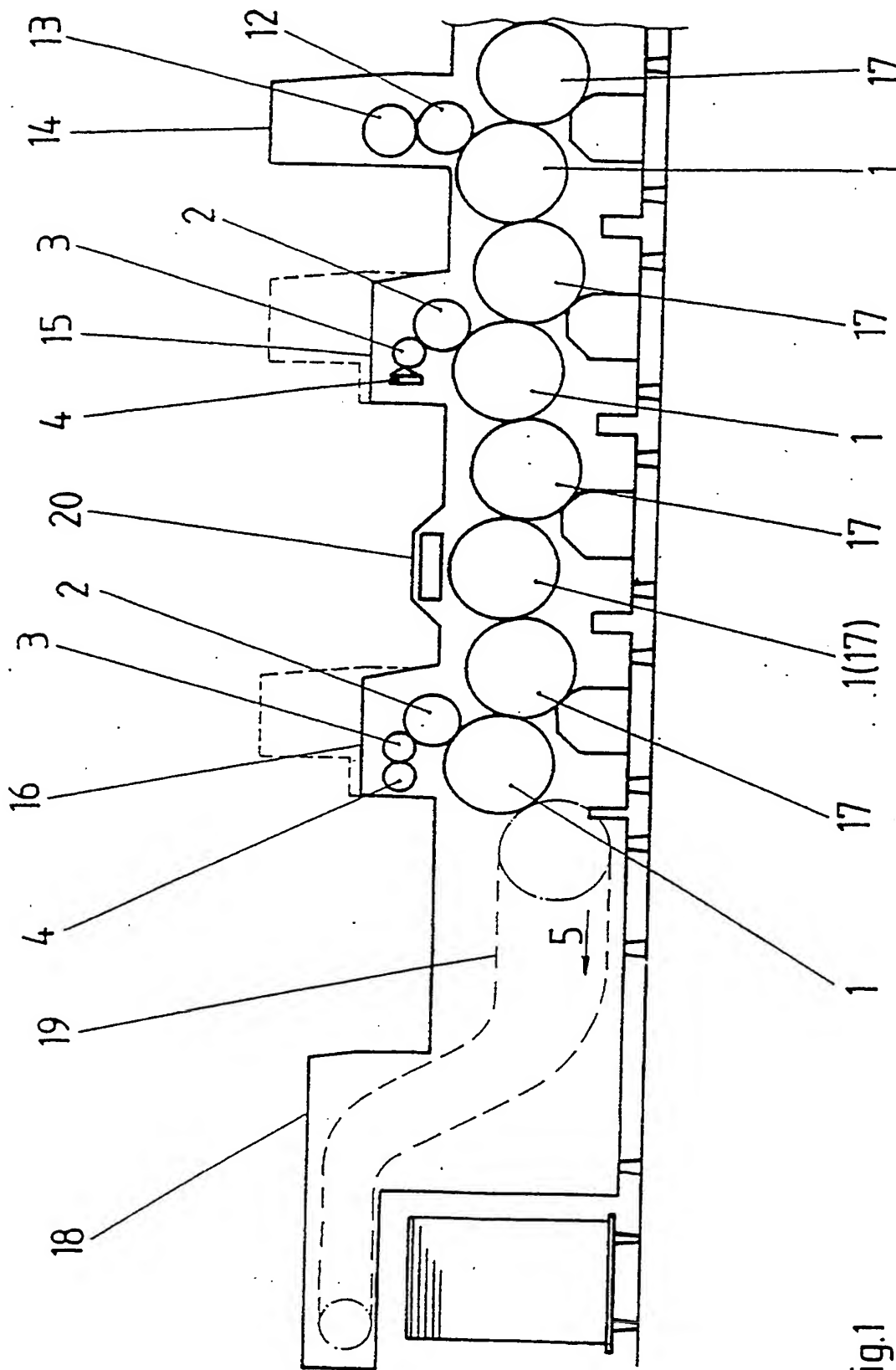
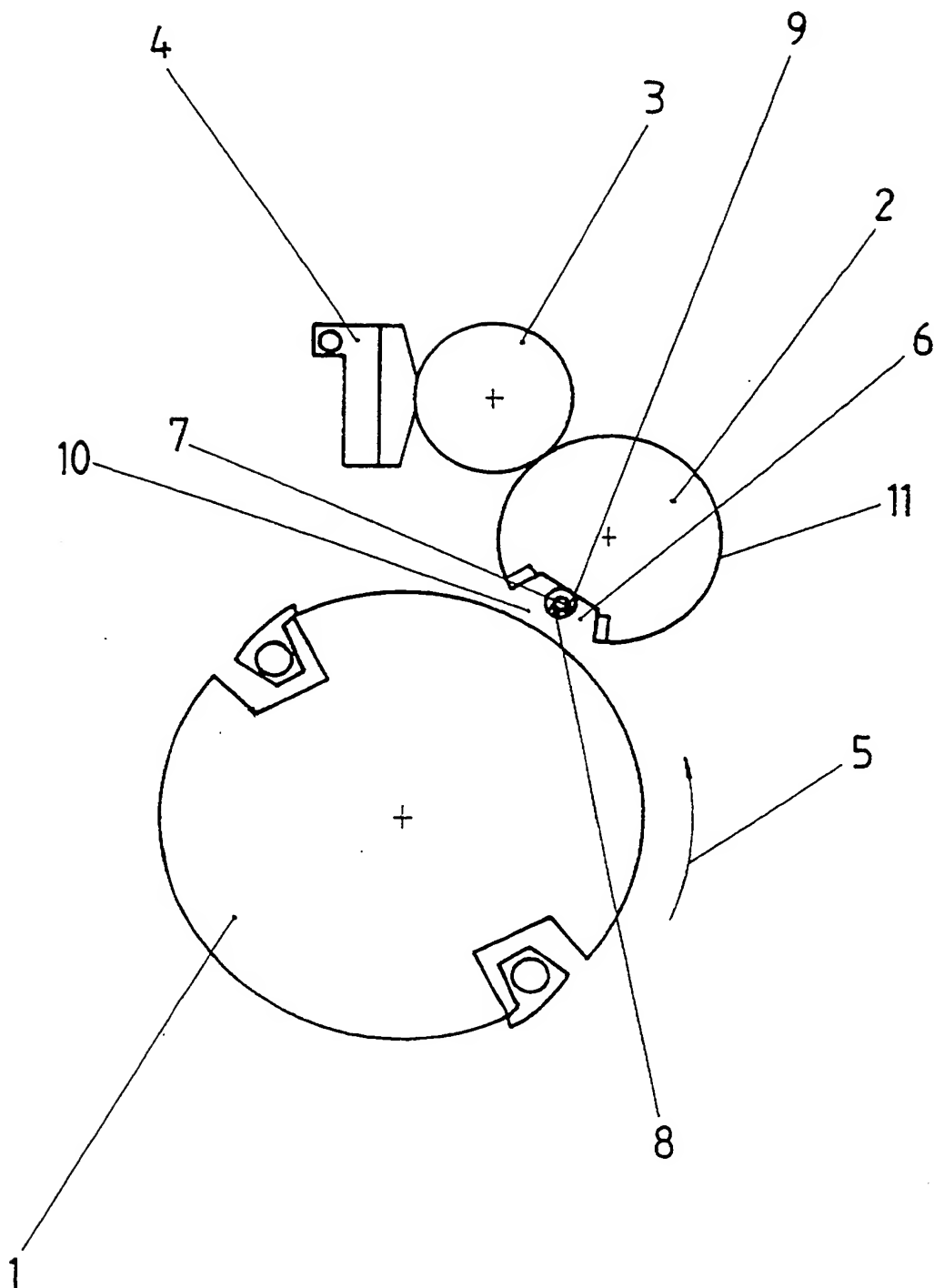


Fig.1

Fig.2



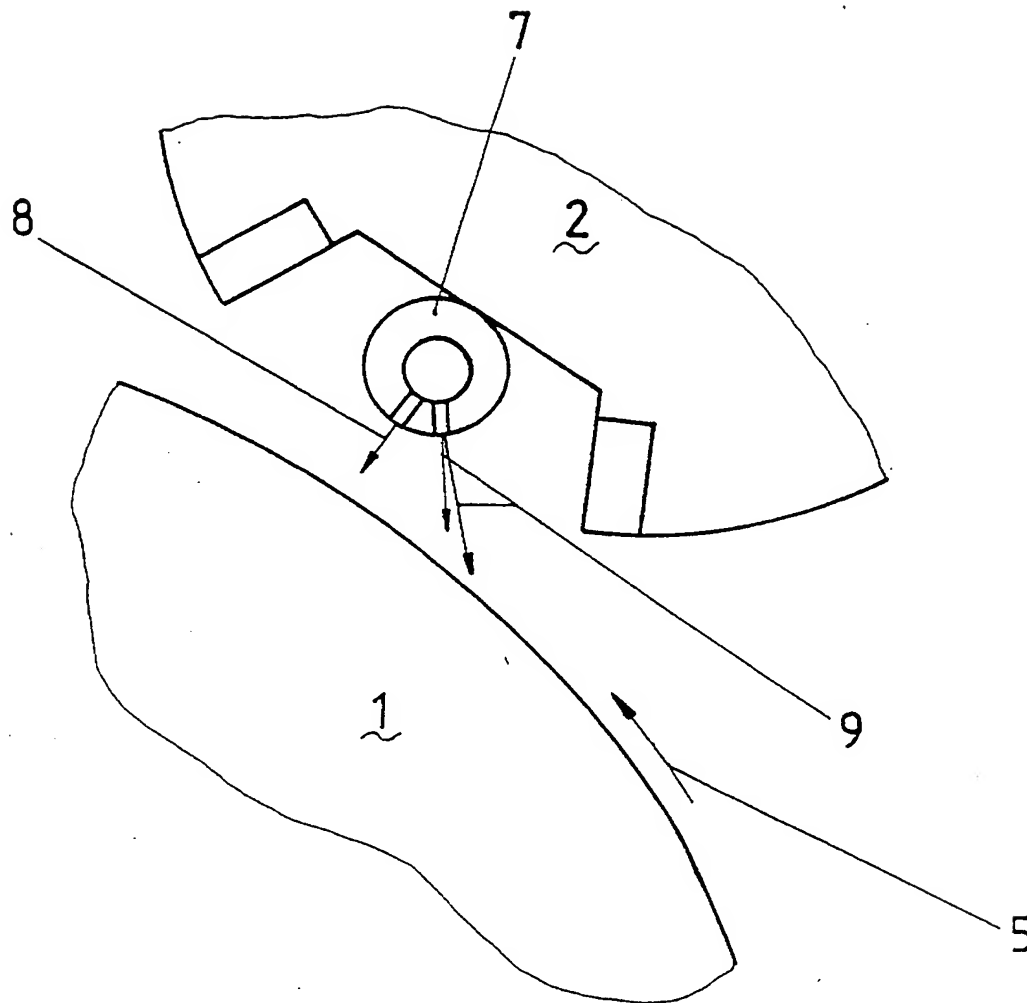


Fig.3